

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Bakteri adalah suatu organisme yang jumlahnya paling banyak dan tersebar luas dibandingkan dengan organisme lainnya di bumi. Bakteri umumnya merupakan mikroorganisme uniseluler (bersel tunggal), prokariota atau tidak mengandung klorofil serta berukuran mikroskopik (sangat kecil). Bakteri berasal dari bahasa latin yaitu *bacterium*. Bakteri memiliki jumlah spesies mencapai ratusan ribu atau bahkan lebih. Mereka ada dimana-mana mulai dari tanah, di air, organisme lain dan juga berada dilingkungan yang ramah maupun yang ekstrim (Dwidjoseputro, 2005:116).

Bakteri berasal dari bahasa Latin *bacterium* (jamak bacteria) adalah kelompok organisme yang tidak memiliki membran inti sel. Organisme ini termasuk ke dalam domain prokariota dan berukuran sangat kecil (mikroskopik). Hal ini menyebabkan organisme ini sangat sulit untuk dideteksi, terutama sebelum ditemukannya mikroskop. Barulah setelah abad ke-19 (setelah ditemukannya mikroskop), ilmu tentang mikroorganisme terutama bakteri (bakteriologi) mulai berkembang (Dwidjoseputro, 2005:117).

Organisme ini termasuk ke dalam domain prokariota dan berukuran sangat kecil (mikroskopik). Hal ini menyebabkan organisme ini sangat sulit untuk dideteksi, terutama sebelum ditemukannya mikroskop. Barulah setelah abad ke-19 (setelah ditemukannya mikroskop), ilmu tentang mikroorganisme terutama bakteri (bakteriologi) mulai berkembang. Pada umumnya, bakteri hidup dan menyebar melalui bantuan udara (Dwidjoseputro, 2005:117).

Spesies-spesies yang mampu berfotosintesis melakukan proses itu berlainan dari sianobakteri. Dalam divisi Bacteria, proses itu anaerobik dan donor elektron dalam hal ini ialah suatu substansi yang bukan air. Juga terdapat perbedaan dalam macam pigmen fotosintetik yang terkandung didalam sel kedua divisi ini, yaitu *Cyanobacteria* dan *bacteria*. Untuk bakteri pigmen fotosintetik yang umum ialah bakterioklorofil (Michael, 2013:159).

Udara bukan merupakan habitat asli mikroba, tetapi udara sekeliling kita sampai beberapa kilometer di atas permukaan bumi mengandung bermacam-macam jenis mikroorganisme yang paling banyak berada di udara bebas adalah bakteri, jamur, dan mikroalga. Kehadiran jasad renik dalam udara berbentuk vegetatif atau generatif yang biasanya seperti spora (Waluyo, 2009:336).

Kualitas udara dalam ruangan adalah udara di dalam suatu bangunan yang dihuni atau ditempati untuk suatu periode sekurang-kurangnya 1 jam oleh orang dengan berbagai kesehatan yang berlainan. Menurut *Environmental protection Agency of America* (EPA), mendudukan polusi dalam ruangan dalam urutan ke tiga faktor lingkungan beresiko terhadap kesehatan manusia, dengan kualitas udara di dalam ruangan 2-5 kali lebih buruk daripada udara di luar ruangan (Vidyautami, 2005:1).

Sistem ventilasi berperan dalam pertukaran udara dan kualitas udara di dalam ruangan. Sistem ventilasi dibedakan menjadi dua yaitu ventilasi alami seperti jendela dan ventilasi buatan seperti AC (*Air Conditioner*). Ventilasi alami merupakan tempat pertukaran udara dari luar ke dalam ruangan tanpa bantuan alat, mesin maupun listrik sehingga tidak memiliki saringan udara,

sedangkan ventilasi buatan merupakan pertukaran udara dengan bantuan alat, mesin ataupun listrik (Vindrahapsari, 2016:2).

AC (*Air Conditioner*) umumnya dilengkapi dengan saringan udara untuk mengurangi atau menghilangkan kemungkinan masuknya zat berbahaya dalam ruangan, namun AC yang jarang dibersihkan akan menjadi tempat nyaman bagi bakteri untuk berkembang biak. AC sebagai pendingin ruangan dianggap dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas belajar serta mengurangi pencemaran udara dalam ruangan dibandingkan dengan ventilasi alami seperti jendela. AC yang tidak terawat dengan baik bisa menjadi sarang dari sumber penyakit berbahaya. Berdasarkan riset yang dilakukan institut nasional kesehatan dan keselamatan kerja (NIOSH) Amerika serikat, mayoritas (52%) penyakit pernapasan, bersumber dari gangguan ventilasi dan AC yang buruk. Sisanya 17% disebabkan pencemaran zat kimia di dalam gedung (Vindrahapsari, 2016:2).

Isolasi merupakan proses pengambilan sampel bakteri udara pada ruangan ber-AC, isolasi bertujuan untuk mendapatkan koloni-koloni bakteri pada ruangan ber-AC. Proses isolasi dilakukan dengan media *Nutrient Agar*, setelah didapat koloni-koloni bakteri yang diinginkan, sampel bakteri diinkubasi di dalam inkubator pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 48 jam untuk menumbuhkan secara optimum seluruh bakteri yang terkandung di dalam sampel mikroba udara pada ruangan ber-AC, selanjutnya dilakukan pewarnaan gram dan pengamatan terhadap morfologi koloni bakteri dan pewarnaan gram. Kehidupan bakteri tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, akan tetapi juga mempengaruhi keadaan lingkungan. Bakteri dapat mengubah pH

dari medium tempat ia hidup, perubahan ini disebut perubahan secara kimia. (UNSEOD, 2008:76).

Berdasarkan uraian tadi, maka yang dimaksud dengan pencemaran udara adalah masuk atau dimasukkannya bahan-bahan atau zat-zat asing ke udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya. Zat-zat asing tersebut mengubah komposisi udara dari keadaan normalnya dan jika berlangsung lama akan mengganggu kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya (Setiawan, 2009:15).

Timbulnya permasalahan yang mengganggu kualitas udara dalam suatu ruangan yang menggunakan penyejuk ruangan merupakan faktor yang signifikan yang dapat mempengaruhi derajat kesehatan dalam suatu ruangan yang umumnya disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah suhu udara, kelembaban udara sistem ventilasi ruangan, dan kontaminan sisa hasil pernapasan. Suatu ruangan yang ditempati oleh banyak orang dengan berbagai kondisi kesehatan maka kemungkinan besar untuk dapat terpapar oleh resiko infeksi melalui kontak dengan orang lain. Ruangan yang ditempati oleh banyak orang dapat meningkatkan resiko timbulnya gangguan kesehatan (Setiawan, 2009:9).

Istilah sindrom gedung sakit (*Sick building syndrome*) pertama dikenalkan oleh para ahli di Negara skandinavi awal tahun 1980-an. Salah satu jenis gangguan kesehatan yang timbul akibat pemakaian AC adalah *Sick Building Syndrome* (SBS) yang diantaranya adalah flu, batuk dan iritasi kulit maupun mata. Dengan munculnya SBS tersebut, maka secara tidak langsung akan mempengaruhi aktivitas seseorang (Setiawan, 2009:10).

Pada umumnya gejala dan gangguan *Sick Building Syndrome* berupa penyakit yang tidak spesifik, tetapi menunjukkan pada standar tertentu, misal beberapa kali seseorang dalam jangka waktu tertentu menderita gangguan saluran pernapasan. Keluhan itu hanya dirasakan pada saat bekerja di gedung dan menghilang secara wajar pada akhir minggu atau hari libur, keluhan tersebut lebih sering dan lebih bermasalah pada individu yang mengalami perasaan stress, kurang diperhatikan dan kurang mampu dalam mengubah situasi pekerjaannya. Keluhan *Sick Building Syndrome*, antara lain sakit kepala, iritasi mata, iritasi hidung, iritasi tenggorokan, batuk kering, kulit kering atau iritasi kulit, kepala pusing, sukar berkonsentrasi, cepat lelah atau letih dan sensitif terhadap bau dengan gejala yang tidak dikenali dan kebanyakan keluhan akan hilang setelah meninggalkan gedung. Berdasarkan uraian tersebut akan dilakukan penelitian tentang “Uji Mikroba pada Ruangan Ber-AC di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang” (Vindrahapsari, 2016:11).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan diajukan adalah sebagai berikut.

1. Apakah terdapat bakteri pada ruangan ber- AC di Ruang dosen prodi pendidikan biologi, Ruang perkuliahan kelas MM03 dan Ruangan laboratorium biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang?
2. Bagaimana morfologi koloni yang ditemukan pada ruangan ber-AC di Ruang dosen prodi pendidikan biologi, Ruang perkuliahan kelas MM03

dan Ruangan laboratorium biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang?

3. Bagaimanakah dampak dari jenis-jenis bakteri yang ada di Ruang dosen prodi pendidikan biologi, Ruang perkuliahan kelas MM03 dan Ruangan laboratorium biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun beberapa tujuan penelitian yang akan diajukan adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui koloni bakteri pada ruangan ber-AC di Ruang dosen prodi pendidikan biologi, Ruang perkuliahan kelas MM03 dan Ruangan laboratorium biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
2. Untuk mengetahui morfologi koloni bakteri yang ditemukan pada ruangan ber-AC di Ruang dosen prodi pendidikan biologi, Ruang perkuliahan kelas MM03 dan Ruangan laboratorium biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
3. Untuk mengetahui dampak dari bakteri dan penggunaan AC di Ruang dosen prodi pendidikan biologi, Ruang perkuliahan kelas MM03 dan Ruangan laboratorium biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

#### **D. Batasan Masalah Penelitian**

Agar penelitian ini tidak terlalu luas dan tujuannya dapat tercapai maka, perlu adanya pembatasan masalah dengan demikian.

1. Hasil kajian hanya pada morfologi bakteri dan jenis-jenis bakteri yang terdapat di Ruang dosen prodi pendidikan biologi, Ruang perkuliahan kelas MM03 dan Ruangan laboratorium biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, meliputi bentuk koloni, warna koloni, tepian koloni dan elevasi.
2. Sumbangsih untuk bidang kependidikan adalah pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria pada kelas X SMA, dalam bentuk Praktek, Ceramah, dan Lembar Kerja Peserta Didik.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang akan diajukan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi kepada pembaca tentang morfologi dari jenis-jenis bakteri atau mikroba yang ditemukan pada ruangan ber-AC di Ruang dosen prodi pendidikan biologi, Ruang perkuliahan kelas MM03 dan Ruangan laboratorium biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
2. Memberikan sumbangsih bagi ilmu biologi khususnya tentang bakteri yang ditemukan pada ruangan ber-AC di Ruang dosen prodi pendidikan biologi, Ruang perkuliahan kelas MM03 dan Ruangan laboratorium biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.